1909

# Zur Kasuistik der Exstirpation des Ganglion Gasseri wegen Trigeminusneuralgie.

---

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

b. Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt

von

Friedrich Fürbringer

approb. Arzt aus Uffenheim.

Tag der mündlichen Prüfung: 21. Dezember 1909.

NÜRNBERG 1910.

Gedruckt bei Benedikt Hilz.

26

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät.

Referent: Prof. Dr. Graser.

Dekan: Prof. Dr. Specht.

Die Hirnchirurgie hat durch die gemeinsame Arbeit der inneren Kliniker, Neurologen und Chirurgen im letzten Jahrzehnt des vergangenen Jahrhunderts einen ungeahnten Aufschwung genommen und uns in den Stand gesetzt früher absolut rettungslos dem Tode Verfallenen Heilung zu bringen. Hand in Hand mit den Fortschritten in der Diagnose gingen auch die Fortschritte in der operativen Technik. Was früher für ein Frevel gegolten hätte, für ein Eingriff, der, wie Dieffenbach in seinem klassischen Werke „Die operative Chirurgie" ausspricht, „in den meisten Fällen für ein sicheres Mittel erschien, den Kranken umzubringen", die Eröffnung der Schädelkapsel, die Trepanation, ist in unserer aseptischen und antiseptischen Zeit eine relativ gefahrlose, etwa einer Probelaparatomie gleichzustellende Operation geworden. Je mehr wir mit unseren Kenntnissen in die komplizierten Funktionen des menschlichen Gehirns eindringen, je mehr wir dank den Fortschritten der Physiologie einerseits, der Chirurgie andererseits in der Lage sind, den Sitz des Krankheitsherdes zu diagnostizieren, desto leichter werden wir uns zu einem chirurgischen Eingriff entschließen können, von dem wir hoffen dürfen, Heilung oder doch wenigstens Linderung zu schaffen, wenngleich wir die Gefahren, die eine solche Operation in sich birgt, nicht zu gering anschlagen dürfen.

Die hauptsächlichsten Indikationen zur Eröffnung der Schädelhöhle bieten uns die Jacksonsche und traumatische Epilepsie, wo man durch Entfer-

nung des Krankheitsherdes (Narben, encephalische oder porencephalische subkortikal gelegene Cysten, Tumoren etc.) vollkommene Heilung erzielt und auch vorher bestehende geistige Schwäche beseitigt hat. Ferner die Geschwülste der motorischen Region, die infolge der klaren Symptomatologie, die den Veränderungen der sensomotorischen Gegend innewohnt, nicht schwer zu diagnostizieren sind. Ähnliche wie die durch Geschwülste hervorgerufenen Störungen können gelegentlich auch Fremdkörper machen, besonders wenn es sich um das Gebiet der Zentralwindungen handelt. Weiter sind zu erwähnen die Hirnabszesse, die die Folge einer jeden Gehirnverletzung oder metastatischer Natur sein können, von besonderer Bedeutung die vom Mittelohr ausgehenden otitischen Hirnabszesse, die meist im Schläfenlappen ihren Sitz haben, mit ihren nicht zu seltenen Komplikationen, den septischen Thrombosen der verschiedenen Sinus, welche auch durch jedwede entzündliche und infektiöse Erkrankung der Knochen, Weichteile und Höhlen des Kopfes, Gesichts und Halses hervorgerufen werden können. Durch frühzeitige Diagnosenstellung und Operation werden wir vielen Kranken das Leben retten, die in früherer Zeit, wo die Technik der Hirnchirurgie und auch die Diagnosenstellung noch nicht so ausgebildet war, unrettbar dem Tode verfallen wären. In neuer Zeit wagte sich die moderne Chirurgie auch an Gebiete, die früher fast ausschließlich Gegenstand interner Therapie waren, und nahm mit Erfolg den Kampf auf gegen eine Krankheit, die der Schmerz zu einem der größten Leiden überhaupt stempelt, die Neuralgien der verschiedenen Art und besonders die nächst der Ischias häufigste Form, die Neuralgie des Trigeminus, die

erst in den letzten Jahren durch eine freilich radikale Operation, die intradurale Exstirpation des Ganglion Gasseri, mit Erfolg in Angriff genommen wurde.

## Geschichte der Ganglionexstirpation.

Schlichting war der erste, der gegen die Trigeminus-Neuralgie operativ vorging; er durchschnitt im Jahre 1748 den N. infraorbitalis zunächst mit Erfolg, bald aber stellte sich ein Rezidiv ein. (Schlichting. Examen von Landon zu Chirurgie, Amsterdam 1748.) Louis berichtete 1766, Viellart 1768 über Nervendurchschneidungen, die bei Gesichtsneuralgie ohne oder mit vorübergehendem Erfolge gemacht worden wären. M. Langenbeck empfahl in seinem Tractatus anatomico-chirurgicus de nervis cerebri in dolore faciei consideratis, wo er die Anatomie des Trigeminus und das Wesen des Gesichtsschmerzes erklärte, die Durchschneidung der Nerven als Radikalkur. Langier riet, wenn Abführmittel erfolglos angewandt wurden, die Kauterisation oder Durchschneidung der schmerzhaften Nerven vorzunehmen. Er empfiehlt als erster die Durchtrennung des Facialis unmittelbar beim Austritt aus dem Foramen stylomastoideum. (Journal de médicine, chirurgie et pharmacie. Paris 1778.) Aus den Veröffentlichungen dieser und der folgenden Jahre ist zu ersehen, daß die Ansichten über den Wert der Nervendurchschneidung sehr geteilt waren. Die einen empfahlen die Durchtrennung der Trigeminusäste, andere wieder verwarfen sie. In den

40 Jahren des vergangenen Jahrhunderts verlautet nichts über Nervenresektionen, ja ein großer Teil der Chirurgen sprach sich sehr abfällig über diese Operation aus. An ihrer Spitze sehen wir Dieffenbach, der die Durchschneidung der Nervenstämme, desgleichen das Ausschneiden ganzer Stücke aus denselben für durchgängig erfolglos erklärt und den gänzlichen Verfall dieser Operation prophezeit. Trotz dieser scharfen Verurteilung seitens des großen Chirurgen nahm doch das operative Verfahren einen neuen Aufschwung, der zunächst von Frankreich ausging. Die Chirurgen anderer Länder schlossen sich an, Österreich, Italien, Deutschland. In Deutschland kämpften vor allen v. Bruns und Wagner mit Eifer für die Beibehaltung und weitere Fortbildung der operativen Eingriffe. Ein neuer Gegner erwuchs diesen Verteidigern der operativen Richtung in Strohmeyer, der sich in seinem Handbuch der Chirurgie, Bd. II, scharf gegen die Neurektomie aussprach. Er war Anhänger der Laxiermethode, die auch von Gußenbauer und v. Esmarch besonders empfohlen wurde. Im großen und ganzen neigen die Chirurgen jetzt mehr der Operation zu, die natürlich erst dann vorgenommen werden darf, wenn rationelle anderweitige Behandlungen vorausgegangen sind und sich als erfolglos bewiesen haben.

Ewing Mears in Philadelphia hat in einem vor „the American Surgical Association“ im Jahre 1884 gehaltenen Vortrage zuerst den Rat erteilt, bei schweren Trigeminusneuralgien das Ganglion Gasseri anzugreifen. William Rose in London gebührt das unbestreitbare große Verdienst, daß er zuerst den Entschluß zu der eingreifenden Operation gefaßt und wirklich ausgeführt hat. Diese Operation ist

am 2. April 1890 gemacht worden. Der Verlauf war ein guter. Das Auge der operierten Seite ging zwar durch Eiterung zu Grunde, aber die Schmerzen hörten auf und waren auch 2 Jahre später nicht zurückgekehrt. Rose bahnte sich den Weg zum Ganglion durch Trepanation der Schädelbasis, resezierte in gewöhnlicher Weise den Oberkiefer und legte nach Stillung der Blutung das Foramen ovale frei. Hier wurde die Nadel einer Trephine eingesetzt und eine Knochenscheibe aus der Schädelbasis mit dem Foramen ovale als Mittelpunkt ausgesägt. Das Ganglion wurde stumpf gelöst, indem eine Aneurysmanadel vorsichtig darunter geführt wurde und mit Hilfe eines schmalen, geknöpften Bistouris und einer feinen Hakenpinzette entfernt, ohne daß die Dura mater verletzt worden wäre.

Einen anderen Weg, um zum Foramen ovale zu gelangen, schlug V. Horsley ein. Er umschnitt einen Lappen, dessen Basis in der Gegend des Jochbogens, dessen runde Begrenzung oben in der Mitte des Schläfenlappens lag. Dieser Lappen wurde nach unten präpariert, die Fascia temporalis nach oben zurückgeschlagen, der Jochbogen doppelt durchsägt und der Weg zum Foramen ovale freigemacht. Mit einer langgestielten Trephine wurde der Boden der mittleren Schädelgrube zwischen Foramen ovale und Canalis rotundus trepaniert, der 2. und 3. Ast innerhalb der Schädelhöhle nach vorheriger Durchschneidung nach der Peripherie hin reseziert. In einem anderen Falle ging Horsley so vor, daß er den Jochbogen resezierte, einen großen Lappen in der Schläfengegend bildete. Der Schläfenmuskel wurde abgetragen und die Pars squamosa des Schläfenbeins von einem kleinen Trepanationsloche aus mittels Knochenzange

fortgenommen. Nach Unterbindung der A. meningea media in der Hirnhaut wurde die Dura mater im ganzen Gebiete der Trepanation eröffnet und auf diese Weise der Schläfenlappen des Gehirns bloßgelegt. Mit Hilfe eines breiten spatelartigen Instrumentes wurde der Hirnlappen nach oben verdrängt, die Dura mater an der Spitze der Pyramide des Felsenbeins wieder eingeschnitten, so daß das ganze Ganglion frei lag. Der Nerv wurde alsdann zentralwärts vom Ganglion an der Verbindung mit dem Pons abgerissen. Die Patientin starb 7 Stunden nach der Operation im Shock.

Die erste Methode von Rose und die zweite von Horsley sind wegen der gesetzten unnötig großen Verletzungen und wegen ihrer Gefährlichkeit zu verwerfen und auch von ihren Erfindern nicht mehr als je einmal ausgeführt worden.

Eine zweite von Rose angegebene Methode, die zu häufigerer Anwendung gelangt ist, ist eine weitere Ausbildung der von Krönlein angegebenen temporalen Operationsweise. Der Jochbogen wird vorne und hinten durchsägt, Processus coronoideus mandibulae durchtrennt und mit dem M. temporalis nach oben verlagert oder exzidiert. Nach Unterbindung der A. maxillar. int. wird dann der M. pterygoideus ext. vom großen Keilbeinflügel und von der äußeren Fläche der lateralen Lamelle des Processus pterygoideus mit dem Raspatorium abgelöst, bis jene beiden Knochenflächen frei daliegen. Während er in 3 Fällen als Mittelpunkt für die Trephine das Foramen ovale benützte, trepanierte er später den großen Keilbeinflügel nach vorne und ein wenig lateralwärts. Mittels eines stumpfen Hakens wird dann das Ganglion aus seiner Verbindung mit der Dura und dem Knochen gelöst, stück-

weise entfernt, hierauf der 2. und 3. Ast reseziert. Bei dieser Methode kommt namentlich die Gefahr einer Verletzung der Tuba Eustachii in Frage, die durch Einwandern von Infektionserregern vom Nasenrachenraum in das Innere der Schädelhöhle zur septischen Meningitis führen kann.

Ungefähr in derselben Zeit haben völlig unabhängig von einander Frank Hartley in Neuyork und Fedor Krause eine Methode erfunden, die bahnbrechend wurde in der Behandlung der Trigeminusneuralgie und die wohl jetzt abgesehen von einigen Modifikationen von fast allen Chirurgen geübt wird. Während bei den früheren Methoden von der Schädelbasis aus vorgegangen wurde, schlugen Hartley und Krause einen ganz anderen Weg ein, indem sie nach temporärer Resektion der Schläfenbeinschuppe unter der Dura mater bis zum Trigeminus vordrangen. Die erste Kranke, an der Krause sein neues Verfahren anwandte, wurde von ihm am 23. Februar 1892 operiert. Diese Operation betraf aber nur die intrakranielle Resektion des 2. und 3. Astes. Infolge eines Rezidivs, das 8 Monate nach der Operation bei der erst operierten Kranken auftrat, sah sich Krause genötigt, das Ganglion Gasseri samt dem Trigeminusstamm fortzunehmen (am 31. Januar 1893). Am 5. April 1893 veröffentlichte Doyen auf dem 7. französischen Chirurgenkongreß einen Fall von Exstirpation des Ganglion Gasseri, der bezüglich der Technik viele Ähnlichkeiten mit der Hartley-Krauseschen Methode aufweist.

# Indikation.

Die Exstirpation des Ganglion Gasseri gehört sicher mit zu den gefährlichsten Eingriffen der Chirurgie, sie stellt das Radikalste dar, was wohl jemals in der operativen Behandlung der Trigeminusneuralgie angegeben werden kann. Eine strikte Indikation hiefür aufzustellen, ist äußerst schwierig. Man hat selbst durch interne Mittel und durch weniger eingreifende operative Behandlung, wie es die periphere Nervdurchschneidung oder Extraktion ist, Heilung gesehen. Andrerseits traten nach diesen Operationen nicht allzuselten derartig heftige Rezidive auf, daß man sich doch noch entschließen mußte, die intrakranielle Exstirpation des Ganglions vorzunehmen und so einen Kranken zweimal oder noch öfter zu operieren, dem man durch sofortige radikale Operation Erlösung gebracht hätte. Es ist natürlich, daß man bei einem völlig entkräfteten Menschen, der an schwerer Trigeminusneuralgie leidet, nicht sofort das Ganglion exstirpieren wird, selbst wenn man sich nur davon sichere Heilung versprechen würde. Hier wird man zunächst weniger gefährliche Eingriffe vornehmen, die wenigstens vorübergehend Linderung bringen, und diese schmerzfreie Zeit benützen, den Patienten durch zweckentsprechende Maßregeln in der Ernährung so zu kräftigen, daß er sich dem schweren Eingriff der Ganglionexstirpation widerstandsfähiger unterwerfen kann. Die Mittel, die uns in der Behandlung der Trigeminusneuralgie zu Gebote stehen, sind sehr mannigfaltig. Man wird stets erst die Ursache des Leidens erforschen und dementsprechend die Therapie einleiten. Dazu ge-

nügt nicht nur die Kenntnis der Anamnese, es soll vielmehr auch eine genaue Untersuchung aller jener Organe stattfinden, von denen erfahrungsgemäß das Leiden seinen Ausgang nehmen kann. Hierzu gehören vor allem die Zähne, die Ohren und Augen, die Höhlen der Gesichtsknochen (periphere Ursachen).

Eine große Anzahl von Gesichtsneuralgien sind reflektorischen Ursprungs, bedingt durch irgend eine Abnormität in einer anderen Körperstelle. Zu ihnen gehören die Gesichtsneuralgien bei Chlorose, bei Hysterie, bei Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane, besonders des weiblichen Geschlechts (Verengerungen des Muttermundes, Lageveränderungen des Uterus, bei Malaria, bei Stuhlverstopfung usw.)

Die zentralen Ursachen bestehen in dem Vorhandensein von Tumoren, syphilitischen Erkrankungen des Gehirns und seiner Adnexe und in sonstigen Krankheiten der Zentralorgane.

Bei den reflektorischen Trigeminusneuralgien, welche in therapeutischer Beziehung oft sehr dankbare Fälle sind, wird man durch Behandlung und Beseitigung des Grundleidens sehr oft Heilung erzielen. Besonders Gußenbauer hat gezeigt, wie häufig man gerade durch Beseitigung von Stuhlverstopfung z. B. durch Oleum Ricini Trigeminusneuralgien beseitigen kann. Schon Galen hat Abführmittel bei Ischias angewandt und Langier empfahl sie im vorigen Jahrhundert gegen Gesichtsschmerz. Bei Trigeminusneuralgie, die auf hysterischer Basis beruht, würde natürlich auch die Exstirpation des Ganglion Gasseri erfolglos sein.

Ein besonderes Augenmerk verdienen die Zähne. Auch bei äußerlich gesunden Zähnen können Wur-

zelexostosen vorhanden und die Ursache von Gesichtsschmerz sein. Sind nach Zahnextraktionen Knochensplitter zurückgeblieben oder sind Fremdkörper, Narben, Geschwülste im Verlauf der Nerven vorhanden, so soll man zunächst für ihre Entfernung Sorge tragen. Ist eine syphilitische Infektion vorausgegangen, so ist eine spezifische Kur anzuordnen.

Die Entscheidung, ob es sich in einem gegebenen Falle um eine zentrale oder periphere Neuralgie handelt, ist oft gar nicht möglich. Für das Vorhandensein einer zentralen Ursache sprechen besonders Gehirnerscheinungen, welche aber oft auch vollständig fehlen, dann Miterkrankung anderer Nerven. Auch der Umstand, wenn nicht der ganze Nervenstamm, sondern nur einzelne Äste erkrankt sind, spricht für zentrale Neuralgie. Aber selbst wenn die Ursache gefunden und beseitigt ist, hören leider in den meisten Fällen die Trigeminusneuralgien nicht auf. Dann kommen zunächst innerliche Mittel in Betracht. Gegen die Neuralgie ist wohl fast das ganze Heer der Antineuralgika Antipyretika und Narkotika ins Feld geführt worden, leider oft ohne oder nur mit vorübergehendem Erfolge. Dann wurden vielfach Massage- und Badekuren, örtliche Applikationen von Kälte auf die erkrankten Partien empfohlen; auch der konstante oder faradische Strom ist öfter mit Nutzen angewandt worden. Gute Erfolge will man auch mit Injektionen von 1½—2 % Perosmium-Lösung, oder von Kokain- oder Stovainalkohol gesehen haben. In neuerer Zeit hat man auch Versuche mit Röntgenstrahlen und mit der Radiotherapie gemacht. Lassen alle diese Mittel im Stich, dann tritt die Chirurgie in ihr Recht. Erb gibt der

operativen Indikationsstellung in folgenden Worten Ausdruck:

1. wenn periphere Ursachen der Neuralgie selbst oder der einzelnen Paroxysmen anzunehmen und durch kein anderes Mittel zu entfernen sind;

2. wenn bei zentraler Ursache oder bei vorhandener Unklarheit über den Sitz des Leidens die aufreibende Heftigkeit desselben an und für sich einen ernsteren operativen Eingriff rechtfertigt.

v. Strümpell rät: „Wenn eine schwere Neuralgie trotz rationeller elektrischer und medikamentöser Behandlung fortdauere, nicht zu lange zu zögern und dem Kranken, wenn möglich, eine operative Behandlung vorzuschlagen."

Es sind im Laufe der Jahre eine große Anzahl Methoden versucht worden, auf blutigem Wege den Kranken Heilung zu bringen. Für die operative Behandlung eignen sich vor allem die Neuralgien infolge von peripheren Schädlichkeiten im Verlaufe des betreffenden Trigeminusastes. Aber selbst wenn der eigentliche Sitz des Leidens sich nicht feststellen läßt, ist man zur Vornahme peripherer Operationen berechtigt, denn die Erfahrung hat gelehrt, daß auch in diesen Fällen doch wenigstens für lange Zeit die Schmerzen beseitigt werden und auch die später auftretenden Rezidive sich mehrfach als viel minder wie das ursprüngliche Leiden erwiesen.

Das souveräne Mittel bei peripheren Neuralgien besteht in der Durchschneidung oder besser in der Resektion oder vollständigen Exstirpation bezw. Ausreißung des erkrankten Nerven, um auf diese Weise die Leitung vom Krankheitsherd nach dem Zentrum zu unterbrechen. Das älteste, aus dem Jahre 1748 stammende Verfahren ist die Neurotomie, die Durchschneidung des erkrankten

Nerven. Sie trägt nach dem, was wir dank der Erfahrungen über die klinischen und anatomischen Beziehungen über die Regeneration der Nerven wissen, den Stempel der Unzulänglichkeit in sich. An ihre Stelle trat die Neurektomie, die Exzision eines Nervenstückes, die namentlich von französischen Ärzten und dann auch in Deutschland insbesondere von Schuh, Viktor v. Bruns, Nußbaum u. a. geübt wurde. Aber auch hier wurden Rezidive beobachtet, und so hat sich zuweilen im Verlauf von Monaten, manchmal allerdings erst nach Jahren die Nervenleitung und damit auch die alten Schmerzen wieder eingestellt.

Eine bessere Aussicht auf Rezidivfreiheit stellt die Nervenextraktion von Thiersch dar, der im Jahre 1889 seine neue Methode veröffentlichte. Der betreffende Nerv wird sehr genau aus seiner Umgebung freigelegt und mit einer von Thiersch angegebenen Zange gefaßt und durch langsames Aufwickeln herausgedreht. Damit gelang es in der Tat, den Nerven in großer Ausdehnung bis in seine feinsten Verzweigungen zu entfernen. Thiersch hat mit seiner Methode gute Erfahrungen gemacht und auch Angerer berichtet über günstige Erfolge. Letzterer schlägt vor, in jedem Falle stets die drei Äste nach der Methode von Thiersch zu extrahieren, prophylaktisch, um ein Überspringen der Neuralgie auf die noch gesunde Seite, sowie ein Übergreifen auf die zentral gelegenen Abschnitte zu verhüten. Der Vorschlag scheint ihm berechtigt durch die Tatsache, daß

1. die Operation leicht und ungefährlich,
2. die Trigeminusneuralgie nur in seltenen Fällen auf einen Ast beschränkt bleibt,

3. daß die durch Extraktion geschaffene Anästhesie von den Kranken gut und ohne nennenswerte Störung vertragen wird.

Angerer sah unter 26 nach Thiersch Operierten 7mal Rezidive. Helferich konnte die Erfolge Angerers bestätigen. Friedrich fand bei der Nachprüfung von 17 von Thiersch selbst operierten Kranken mehr als ein Dritteil rezidiv geworden. Auch Krause hat keine sehr günstigen Erfolge zu verzeichnen. Er hat in etwa der Hälfte der Fälle bei Extraktionen nach Thiersch, die von ihm selbst oder anderen Chirurgen gemacht waren, Rezidive gesehen. Er zieht die ältere Methode der Nervenresektion dem Thierschschen Verfahren vor.

Besondere Verdienste in der Ausbildung der Technik haben sich erworben Kocher, Warren, Velpeau, Linhart, Sonnenburg, v. Bruns, Lücke, Braun, Lossen, Krönlein, Salzer, Mikulicz, Madelung.

Man unterscheidet extrakranielle Operationen in der Peripherie, bei welchen der betreffende Nervenstamm bei seinem Austritt aus den Knochen des Gesichts aufgesucht wird, und extrakranielle Operationen an der Schädelbasis, die gewöhnlich dann zur Anwendung kommen, wenn nach peripheren Resektionen Rezidive eingetreten sind. Sie stellen schon größere Anforderungen an die chirurgische Technik.

Für die Resektion des 3. Astes des Trigeminus haben Panwast, Credé jun. und Krönlein besondere Methoden erfunden. Salzer durchtrennte ihn unmittelbar am Foramen ovale. Zur alleinigen Freilegung des 3. Astes an der Schädelbasis dient die retrobuccale Methode Krönleins; sie ermöglicht es, sämtliche Zweige desselben, den Nervus lingualis, alveolaris inferior, buccinatorius und auriculotempo-

ralis von einer einzigen Wunde aus peripher freizulegen. Sie werden dann zentralwärts nach oben bis zum unteren Rand des Musculus pterygoideus ext. verfolgt und nach Verdrängung des Muskels nach oben dem Foramen ovale schließlich zugänglich gemacht. — Das beste Verfahren, um zu gleicher Zeit den 2. und 3. Ast des Nervus trigeminus an der Schädelbasis freizulegen, ist die temporale Methode Krönleins. Hier wird direkt und vom oberen Rande des Musculus pterygoideus ext. aus auf das Foramen ovale vorgedrungen, indem dieser Muskel nach unten verzogen wird. Hier ist zu beachten, daß unmittelbar medianwärts vom Foramen ovale die Tuba Eustachii liegt, deren Eröffnung, abgesehen von dem Nachteil für das Gehörorgan, die Asepsis ebenso in Frage stellen würde, wie die Eröffnung der Highmors-Höhle.

Ist auch nach diesen Operationen keine Heilung eingetreten, dann zögere man nicht lange, sondern schreite zur intrakraniellen Exstirpation des Ganglion Gasseri.

## Technik.

Das zur Zeit von den Chirurgen am meisten geübte Operationsverfahren ist die Methode von Krause-Hartley. Friedrich bezeichnet „den von Krause und Hartley beschrittenen Weg als denjenigen, welcher am raschesten und aseptisch garantievollsten das Problem der operativen Entfernung des Ganglion Gasseri zu lösen scheint“. Krause unterscheidet 3 Akte der Operation:

1. Akt: Eröffnung der Schädelhöhle: Bildung

eines uterusförmigen, Haut, Faszie, Muskel, Periost und Knochen in sich fassenden Lappens, der den Jochbogen zur Basis hat, dicht vor dem Tragus konvex nach hinten ausbiegend emporsteigt, dann einen etwa halbkreisförmigen Bogen beschreibt und nach vorne gleichfalls konvex wieder zum Jochbein herabsteigt. Basis des Lappens wird nach unten gelegt. Aufmeißelung des Schädels in der ganzen Schnittlinie, am besten mittels einer Kreissäge unter sorgfältigster Schonung der Dura mater. Der Weichteilknochenlappen wird mit einem eingesetzten Hebel umgebrochen, die Dura mater liegt im ganzen Bereich des Lappens frei zu Tage.

In seinen „27 Exstirpationen des Ganglion Gasseri und ihre Ergebnisse“ gibt Krause einige technische Änderungen an, die ich hier erwähnen möchte. „Er bohrt zuerst am oberen Rande des später zu durchschneidenden Lappens vorne und hinten von 2 kleinen Schnitten aus mit der Doyenschen Fraise je ein Loch durch die Schädelkapsel, führt eine Giglische Säge quer ein und sägt den Knochen von innen heraus durch. Zunächst bleibt die Hautbrücke bestehen. Hierauf werden die beiden nach unten laufenden Ränder des Lappens in analoger Weise wie eben beschrieben, gebildet oder der Knochen wird hier mit der Dahlgrenschen Zange durchschnitten, so weit herunter als dies möglich ist. Durchtrennung der Hautbrücke, Knochen wird mit einem eingesetzten Elevatorium nach unten umgebrochen. Der an Haut, Schläfenmuskel und Periost hängende Lappen wird in sterile Gaze eingewickelt und über das Jochbein heruntergeschlagen.“

Um die Hebung des Gehirns auf das Mindestmaß zu beschränken, schreibt Krause vor, die seit-

liche Schädelwand bis unmittelbar zu ihrem Übergang in die Schädelbasis, also bis zur Crista infratemporalis mit der Hohlmeißelzange fortzunehmen. Vorher muß das Periost vom großen Keilbeinflügel und von der Schläfenbeinschuppe stumpf abgehoben werden.

2. Akt: Unterbindung der Arteria meningea media: Die harte Hirnhaut wird zunächst von den unterliegenden Knochen, d. h. von der oberen Fläche Schädelbasis abgelöst. So kommt man zunächst ans Foramen spinosum und zu dem hier in die Dura mater eintretenden Stamm der Arteria meningea media. Mittels eines breiten rechtwinklig gebogenen Spatels wird nun das von der Dura umschlossene Gehirn vorsichtig in die Höhe gehoben. Die Arterie samt ihren beiden begleitenden Venen erscheint als deutlicher Strang, wird doppelt unterbunden und durchtrennt. Reißt die Arterie vorher durch oder gleitet die Ligatur ab, so stillt man die Blutung dadurch, daß man einen dünnen Zipfel Jodoformmull in das Foramen spinosum mit einem halbspitzen Instrumente hineinstopft. Eine Unterbrechung der Operation ist nach Krause nicht nötig. Der Tampon kann einige Tage liegen. Zu beachten ist, daß die Arteria meningea media gelegentlich bemerkenswerte Abweichungen in Verlauf und in ihren Verzweigungen zeigt. Ausnahmsweise tritt sie nicht als Stamm, sondern in ihre beiden Hauptäste geteilt durch 2 Löcher in die Schädelhöhle ein. Krause berichtet von 3 solchen Fällen. Näheres hierüber findet sich in Krauses „Die Neuralgie des Trigeminus", worauf ich hier verweise.

3. Akt: Freilegung und Entfernung des Ganglion: Nach Unterbindung der Arteria meningea media löst man nun weiter nach der Mittellinie vor-

dringend des Gehirndrucks wegen vorsichtig mit einem stumpfen Raspatorium die Dura ab. Von Zeit zu Zeit muß zur Stillung der Blutung die Operation für einige Minuten unterbrochen werden. Dann wird mit dem Elevatorium zuerst der 3. und hierauf der 2. Ast in ganzer Ausdehnung vom Ganglion Gasseri bis zum Foramen ovale und Canalis rotundus freipräpariert, indem die Dura mater von den Nerven zurückgeschoben wird und diese vom unterliegenden Knochen abgehoben werden. Genau so wird dann mit dem Ganglion Gasseri verfahren, bis der Trigeminusstamm eben sichtbar wird. Das Ganglion wird nun in seinem hinteren Abschnitt am Übergang zum Trigeminusstamm quer mittels der Thierschschen Zange gefaßt. Der 2. und 3. Ast wird jetzt unmittelbar an der intrakraniellen Öffnung des Canalis rotundus und am Foramen ovale mit einem spitzen Tenotom oder einer kleinen Cooperschen Schere durchschnitten. Ist dies geschehen, so dreht man die Thierschsche Zange, mit der das Ganglion gefaßt ist, langsam um ihre Achse, es folgt das Ganglion und ein mehr oder wenig großes Stück des zentral, d. h. nach hinten von ihm gelegenen Trigeminusstammes. Zum Schluß werden mit einem Elevatorium die peripheren Stümpfe des 2. und 3. Astes möglichst tief in den Canalis rotundus und in das Foramen ovale hineingedrückt. Am Ende der Operation wird der Haut-, Muskel-, Periost-, Knochen-Lappen genau an seiner anfänglichen Stelle eingenäht. Um etwa noch ausfließendes Blut oder Liquor cerebrospinalis aus der Schädelhöhle abzuleiten, wird in den hinteren Wundwinkel zwischen Dura und Schädelbasis ein dünnes Drainrohr eingefügt.

Von den verschiedenen Modifikationen der Krause-Hartleyschen intrakraniellen Entfernung des Ganglion Gasseri erwähne ich besonders folgende:

Lexer geht so vor, daß er den Lappen in der Schläfe kleiner bildet, ohne weitere Verletzung der Weichteile den Jochbogen temporär reseziert und darnach die Schädelbasis mit der Luerschen Zange bis in die Nähe des Foramen ovale und spinosum wegnimmt. Dadurch bekommt der Lappen eine viel größere Beweglichkeit nach unten und etwas nach vorne. Ferner ist es möglich an das Ganglion Gasseri nicht nur von der Mitte, sondern auch etwas von unten heranzukommen. Außerdem läßt er nach Unterbindung der Arteria meningea media und Öffnen des Foramen ovale den Oberkörper des Patienten hochlagern. Er erreicht damit, daß das Gehirn durch den Abfluß des Liquor ins Rückenmark unter der sich zusammenfaltenden Dura in die Schädelhöhle zurücksinkt, so daß ein freier Einblick in die Tiefe möglich ist. — Um die Gefahren des Spateldrucks, die trotz aller Vorsicht zu fürchten sind, zu verringern, verwendet Lexer einen rundlich gebogenen Hirnspatel, welcher sich der Wölbung des Schädels genau anpaßt und somit den Einblick in die Tiefe nicht verhindert.

Während Lexer in Übereinstimmung mit Krause in jedem Falle die Arteria meningea media unterbindet, stellt Dollinger die Forderung auf, die Arterie soweit möglich ununterbunden zu lassen. Er begründet dies mit der von ihm durch seine Untersuchungen gefundene Tatsache, daß in 59 % der Fälle die Eintrittsstelle der Meningea soweit hinter dem Foramen ovale liegt, daß der 3. Ast und das Ganglion bequem erreicht werden können, wenn man direkt von außen eindringt, daß dies in

weiteren 35 % möglich ist, wenn man etwas von vorne und außen kommt. Im ganzen sei es also möglich, das Ganglion Gasseri in 94 % aller Fälle ohne vorherige Unterbindung der Arterie zu entfernen. Die Zeitdauer wird durch sein Verfahren herabgesetzt und die infolge der Ligatur entstehenden Komplikationen fallen weg.

Das Verfahren von Doyen stellt eine Verbindung des Krönleinschen mit dem Krauses dar (Procedé temporosphenoidal). Hautschnitt, der unterhalb des Jochbogens nicht weiter als 15 mm herabgeht und alle Äste des Facialis schonen soll. Jochbogen und Processus coronoideus werden dann temporär reseziert. Nachdem dann die Nn. alveolar. inf. und ling. durchschnitten und die zentralen Enden mit einer Klemme gefaßt, die Arteria maxill. int. unterbunden ist, wird der 3. Ast bis zu seinem Austritt aus dem Foramen ovale freigelegt. Dann wird jener Teil der Schädelkapsel, der auch von Krause herausgesägt wird, gleichfalls temporär reseziert, die Ernährungsbrücke aber nach hinten verlegt. Nun wird von der Schädelbasis mit der Hohlmeißelzange so viel fortgenommen, bis man zum Foramen ovale gelangt. Dann wird der 3. Trigeminusast mittels der angelegten Klemme angespannt und außen die das Ganglion umhüllende Duralscheide geöffnet. So gelingt es mit einem Elevatorium die vordere und hintere Fläche des Ganglion, dann auch den 2. Ast bis zum Canalis rotundus und den 1. Ast bis zur Fissura orbitalis superior freizulegen, dann werden die Äste durchschnitten. Nun wird das Ganglion in seiner ganzen Peripherie isoliert und man kann jetzt den oberen Rand des Felsenbeins und die Duralscheide freilegen, welche unterhalb des Sinus petros. superior

den Trigeminusstamm selbst umfaßt. Dieser wird isoliert und durchschnitten.

Das Verfahren von Doyen erleichtert zwar den Zutritt zum Ganglion, ist aber erheblich eingreifender und wegen der sehr ausgedehnten Knochenverletzungen nicht ohne Gefahr. Doyen selbst hat sein Verfahren zu gunsten des von Krause aufgegeben.

Queccuo und Sebileau machen die temporäre Resektion des Arcus zygomaticus und erreichen dann das Ganglion Gasseri durch geringere Knochenresektionen im Gebiete des Planum infratemporale zwischen der Schädelbasis bezw. den Planum infratemporale und dem dasselbe bedeckende Periost.

Sapejko unterbindet zuerst die Carotis ext. und läßt diese Wunde offen für nachherige Drainage. Dann wird ein Hautknochenlappen von 4 cm Radius gebildet und nach unten geklappt, dessen Mittelpunkt die Mitte des Arcus zygomaticus ist. Der Zugang zum Foramen rotundum und ovale wird mittels der Luerschen Knochenzange vervollständigt. Dann Tamponade der Wunde für mehrere Minuten bei senkrechter Lagerung des Kopfes. Hierauf Abhebung des Gehirns von der Schädelbasis durch einen angeschraubten elastischen Hebel, Eröffnung der Kapsel des Ganglion und Lösung desselben von seinen Anheftungen, Herausdrehung des Ganglion von seinem zentralen Ende her, dann Herausdrehung der peripheren Äste mittels der Thierschschen Zange.

Bei sehr herabgekommenen Kranken empfiehlt Krause den Knochen zu opfern. Es wird dadurch die Dauer der Operation abgekürzt und auch Blut gespart.

# Prognose.

Was nun die Prognose der Ganglionexstirpation anbelangt, so ist zunächst zu bemerken, daß die Operation selbst manche Gefahren in sich birgt. Was die Operation zu einer besonders schwierigen macht, das ist die Blutung. Mit Recht sagt Friedrich, daß „mit der glücklichen Beherrschung der Blutung der unmittelbare Operationserfolg steht und fällt".

Die Blutung kann verschiedenen Ursprungs sein:

1. aus den Weichteilen des Schädels und der Diploe,
2. aus den Emissaria Santorini, den Venen der Dura mater und dem Sinus cavernosus,
3. aus der Arteria meningea media.

Die erste Art der Blutung ist nicht bedeutend und relativ leicht zu stillen. Ich habe in der Literatur nur einen Fall gefunden, wo wegen der profusen Blutung eine Unterbrechung der Operation nötig war, die wohl mit Schuld trug an der später eintretenden Nekrose des Knochenlappens (Dollinger). Wichtiger und häufiger ist die 2. Art der Blutung, die so bedeutend werden kann, daß eine Fortsetzung der Operation unmöglich ist und zur Tamponade geschritten werden muß. Sie ist in der Regel am stärksten, sobald die Dura vom 3. Ast gelöst wird. Denn hier treten mit diesem einige Venen durch das Foramen, welche der Sinus cavernosus zum Plexus pterygoideus entsendet. In seltenen Fällen liegen ähnliche Verhältnisse am 2. Ast und am Foramen rotundum vor. In einem Fall gelang es Lexer, diese konstante Vene am 3. Ast ohne Blutung zu lösen und zu unterbinden. Die

Vene am 2. Ast wurde nur 1mal beobachtet. Krause schlägt die Gefahr der Blutung nicht sehr hoch an und hat im ganzen nur 2mal wegen Blutung 2zeitig operieren müssen. In der Tabelle von Türk (Zusammenstellung der ausgeführten Exstirpationen des Ganglion Gasseri) finde ich 10 Fälle, wo die Operation wegen bedeutender Blutung in 2 Zeiten ausgeführt werden mußte. Darunter ist 1 Patientin nach 8 Tagen an Nekrose der Dura (Erweichungsherd im Temporallappen), 1 im Kollaps und 1 infolge der Blutung gestorben. (Königs erster Patient.) 10 Patienten wurden nach der Methode von Krause, 1 nach Doyen und 1 nach eigener Methode (Kern and Mitchel) operiert. Die Gefahr wird natürlich durch eine 2zeitige Operation infolge der Infektionsmöglichkeit erhöht. Bei Czerny war in 1 Fall die Blutung so heftig und die Blutstillung derart erschwert, daß er sogar 3zeitig operieren mußte.

Lexer empfiehlt (nach v. Bergmann), wenn die venöse Blutung nicht auf temporärer Tamponade steht, den Patienten hoch aufzusetzen. Darnach steht auf kurze Zeit wenigstens die Blutung. Friedrich ist die Blutstillung in jedem Falle gelungen, er hat stets die Operation in einem Akte zu Ende führen können. „Und doch bot, gerade mit Rücksicht auf die Blutung, jeder Fall ein Ereignis, das der Mitteilung wert sein dürfte.“ Er rät, um die Gefahr der Blutung zu vermindern, die präliminare Freilegung der Carotis ext. Er hat dieses Verfahren bei mehreren Resektionen des Oberkiefers mit Erfolg angewandt. Die Unterbindung bereitet nach seiner Ansicht keine allzugroße Schwierigkeiten.

Um Blutungen aus der Arteria meningea media zu vermeiden, hat Krause die Forderung aufgestellt,

in jedem Falle die Arterie vorher zu unterbinden. Auch Lexer verfährt genau so. Aber bevor man noch in der Lage ist, diese Forderung auszuführen, kann die Arterie schon durchrissen sein, wenn, wie Czerny 2 Fälle berichtet, die Arterie bezw. ein Zweig derselben nicht in ihrer normalen Lage liegt und beim Herunterklappen des Knochenlappens durch den unteren Rand desselben abgerissen wird. Dollinger fand bei seinen Untersuchungen an 100 Schädelhälften, daß an der vordern unteren Kante des Os parietale in 55 Fällen ein geschlossener Kanal, hingegen nur in 45 eine offene Rinne vorhanden war. Demnach müßte die Blutung beim Herunterklappen des Lappens häufiger sein, was erfahrungsgemäß nicht der Fall ist.

Die zweite Hauptgefahr besteht in der Kompression des Gehirns, besonders wichtig bei Operationen in der linken Seite, da hier im hinteren Abschnitte der 3. Stirnwindung und in der ersten Schläfenwindung die wichtigen Zentren für das Sprachvermögen liegen. Krause hat in 6 solchen Fällen, die in Genesung übergingen, nur 1mal beobachtet, daß im Anfang das Namensgedächtnis für Personen etwas gelitten hatte. Auch Friedrich hat bei einem seiner Fälle vorübergehende Störung des Wortgedächtnisses und der Vorstellungen beobachtet. Einen Fall von schwerer Gehirnschädigung mit Exitus letalis bei einem 69jährigen Mann, bei dem die Operation infolge heftiger venöser Blutung aus der Dura volle 2 Stunden dauerte, berichtet Poppert. Er führt die Gehirnveränderungen (Erweichung der Rindensubstanz an der Unterfläche des Schläfenbeins, ein etwa kirschgroßer Erweichungsherd im Corpus striatum mit beginnendem Zerfall in der Umgebung desselben) auf den schäd-

lichen Druck des Krauseschen Spatels zurück, Kompression der Arteria Fossa Sylvii, Beeinträchtigung der Ernährung des Gehirns.

Hammesfahr teilt einen Fall mit, wo infolge des Druckes auf das Gehirn Alteration des Pulses und der Atmung auftrat (Hirndrucksymptome). Weniger leicht zu deuten waren ihm einige Erscheinungen, die nach der Operation auftraten. Nachdem eine leichte Benommenheit im Verlauf von 24 Stunden post operationem geschwunden war, zeigte sich ein auffallender Gedächtnisdefekt. Während das Erinnerungsvermögen des Patienten sonst in keiner Weise gelitten hatte, war sein Gedächtnis für Eigennamen, auch für die ihm geläufigsten, völlig geschwunden. Er erklärt es mit der Annahme, daß eine durch den Druck hervorgerufene partielle Funktionsunfähigkeit des motorischen oder sensorischen Sprachzentrums vorlag. Verletzungen der Stämme des Nervus oculomotorius, trochlearis, abducens (kombinierte Augenmuskellähmungen!) traten besonders leicht bei der sehr schwierigen Entfernung des 1. Trigeminusastes auf, der in die laterale Wand des Sinus cavernosus eingebettet ist, in dessen nächster Nähe auch die eben genannten Nerven liegen.

Ein eigentümliches Verhalten der Reflexe während einiger Tage nach der Operation beobachtete Hammesfahr. Die Sehnenreflexe waren ganz erloschen, die Hautreflexe bedeutend herabgesetzt. Er führt dies auf eine stärkere Reizung des Reflexhemmungszentrums zurück.

Der Abfluß von Liquor cerebrospinalis, der nach Verletzung der Dura auftritt, kann, wenn er sich in beträchtlicher Menge einstellt, recht störend sein.

Von den Ausfallserscheinungen, die nach der Exstirpation des Ganglion auftraten, ist die wichtigste die Keratitis neuroparalytica, durch die vollkommene Anästhesie der Hornhaut hervorgerufen. Die Hornhautveränderungen treten meist in den ersten Wochen nach der Operation auf. Lexer führt in seiner Tabelle 30 Fälle an, wo bald Konjunktivitis, bald Ulcus corneae, Hypopyon auftraten. 4mal haben diese Erkrankungen zu Phthise und Enukleation des Bulbus geführt, 2mal hat eine Keratitis Erblindung nach sich gezogen. Diese Entzündungen sind eingetreten auch nach der von manchen Operateuren geübten Vernähung der Lider und auch trotz Anwendung eines Uhrglasverbandes.

Einen Fall von völliger Erblindung nach Hypopyonkeratitis beschreibt Poppert bei einer Patientin, die 9 Tage nach der Operation entlassen werden konnte. Die Trigeminusneuralgie selbst blieb dauernd koupiert.

Einen Fall von chronischer Ophthalmomalacie nach Exstirpation des Ganglion Gasseri erwähnt Schmidt-Rimpler. Eine Erklärung findet er darin, daß auf dem Wege von der Hirnbasis zur Fissura supraorbitalis wie schon vorher direkt in das Ganglion Gasseri sich die vom Plexus carotic. stammenden Sympathikusfasern dem Trigeminus anlagern und zum Ganglion ciliare in die Orbita ziehen, deren Durchschneidung, wie experimentell an Tieren und durch Resektionen beim Menschen festgestellt ist, eine Druckverminderung im Auge schafft. Auch die Durchschneidung des Trigeminus soll nach Tierexperimenten Hypotonie herbeiführen.

Zur Vermeidung der Keratitis empfiehlt Krause das Auge mit Borwasser zart auszugießen und einen

alle 24—48 Stunden zu wechselnden Uhrglasverband zu machen. Die Gefahr für das Auge ist bei Bestehen eines eitrigen Thränensackleidens natürlich größer als sonst. Sie ist nach Beobachtungen Krauses in den ersten Wochen nach der Operation am größten. Krause sah aber auch an dem des Trigeminuseinflusses dauernd beraubten Auge Hornhautgeschwüre, ja selbst schwere Hypopyonkeratitiden zur Heilung gelangen.

Leichtere Störungen des Allgemeinbefindens wurden nicht allzuselten beobachtet. Als solche sind zu erwähnen vorübergehende Delirien, lange anhaltendes Erbrechen, starke Kopfschmerzen. Störungen schwerer Art waren Lähmungen, von der am leichtesten auftretenden Abducenslähmung bis zur vollständigen Hemiplegie. Eine solche hat Krause erlebt; hier blieb eine dauernde Schwäche des linken Armes und Beines zurück. Ferner wurden beobachtet Blasenlähmung, kribbelnde Schmerzen am Bein, Aphasie. Alle diese schweren Störungen sind ohne weiteres auf den Spateldruck zurückzuführen. Aber auch an einer ganzen Reihe von Augennervenlähmungen trägt der Spatel die Schuld, da er häufig zu sehr in die Tiefe gepreßt wird. Weiter kommt es zu Augennervenlähmungen, wenn man den oberen Rand des Ganglion und den 1. Ast zu weit nach vorne freilegt. Ferner wurden noch beobachtet ein geringes Zurücksinken des Bulbus, eine Verkleinerung der Lidspalte durch ein geringes Herabfallen des oberen Augenlides, eine Erweiterung und kürzere Verengerung der Pupille bei einfallendem Licht, eine dauernde, bei allen Operierten auftretende, wenn auch verschieden hochgradige Verminderung der Thränenabsonderung. Von weiteren Störungen, die gelegentlich auftraten, sind

noch anzuführen eine Nekrose des Knochenlappens, des Jochbeins und des Hautmuskellappens, starke Kieferklemme, die eine Resektion des Processus coronoideus nötig machte (Keen, Krause, Dandridge). Bei einigen tödlich verlaufenen Fällen ist als Todesursache anzugeben: Sepsis, Shock, Meningitis, Blutung, Herzinsuffizienz.

Die Exstirpation des Ganglion Gasseri soll, wie schon früher näher ausgeführt, nur dann in Frage kommen, wenn alle diätetischen, medikamentösen und peripheren chirurgischen Maßnahmen versagt haben. Bietet uns nun diese Operation auch volle Gewähr, daß wir durch sie den Kranken dauernd von seinen qualvollen Leiden befreien oder besteht trotzdem die Gefahr eines Rezidivs? Krause steht auf dem Standpunkt, daß nach der typischen Exstirpation des Ganglion Gasseri und des Trigeminusstammes ein Rezidiv ausgeschlossen ist. Bei seinen 56 Kranken, die er bisher operierte, hat er nie ein Rezidiv erlebt. Wenn andere Chirurgen Rezidive beobachtet haben, so gibt es nach seiner Ansicht nur 2 Möglichkeiten der Erklärung: „Entweder es war die Exstirpation keine vollständige, was bei den Schwierigkeiten und dem großen Eingriff sehr wohl möglich sei, oder aber, wenn nach der vollkommenen Entfernung eine Regeneration wirklich stattfände, dann wäre ein physiologisches Gesetz (durchtrennt man eine sensible Nervenwurzel, so ist eine Regeneration völlig unmöglich) null und nichtig. Anderer Ansicht ist Garrè. Er fand nach wohlgelungener Resektion des unteren Ganglionabschnittes und Durchtrennung des 2. und 3. Astes bei nochmaliger peripherer Neurextraktion wegen Eintritt des Rezidivs die Äste des Trigeminus mit den Zeichen regenerativer

Vorgänge. Es hatte sich also trotz Resektion des Ganglion Gasseri der 3. und 2. Ast des Trigeminus — der letztere sogar 2mal — in toto regeneriert. Garrè nimmt an, daß die Regeneration durch Vermittlung anderer kollateraler Nervenbahnen zustande gekommen ist und daß damit das sensible Trigeminuszentrum gewissermaßen auf Umwegen mit der Peripherie sich in Verbindung gesetzt hat.

Auch Friedrich hat bei 3 operierten Fällen ein Rezidiv erlebt. Ein Patient hatte jedoch neben einer Neuralgie des ganzen linken Trigeminus zwar wenig in den Vordergrund tretende aber doch vorhandene Schmerzanfälle im 1. Astgebiet des rechten Trigeminus. Es gewinnt für ihn selbst mehr und mehr den Anschein, als ob beiderseits auftretende Trigeminusneuralgien, auch wenn die ursprüngliche Erkrankungsgenese den Eindruck der peripheren macht, einen operativen Eingriff von vornherein ausschlössen. Friedrich glaubt die Möglichkeit des Zustandekommens eines Trigeminusrezidivs durch exzentrische Projektion noch erhaltener zerebraler Leitungsbahnen des Trigeminus auch nach Ganglionvernichtung nicht ganz von der Hand weisen zu dürfen. Neben den längst bekannten zentralen Bahnen des Trigeminus in Pons und Medulla weisen neue Arbeiten das Bestehen wohlcharakterisierter Großhirnrindenbahnen des Trigeminus nach.

Perthes, der die seltenen Fälle von Rezidiven nach Extraktion und Ganglionexstirpation nach ihrer Ursache studiert und selbst ein Rezidiv bei einem von ihm operierten Falle beobachtet hat, ist der Ansicht, daß die Ursache der Regeneration in einem stehen gebliebenen Rest des Ganglion Gasseri zu suchen sei. Er empfiehlt, um periphere Regenerationen zu verhüten, 2 Methoden in

Erwägung zu ziehen, die Foramina durch Fremdkörper zu verlegen, wie es die Amerikaner gemacht haben, oder den Stumpf in einen Muskelbauch zu implantieren, weil er da erwiesenermaßen sich nicht mehr weiter ausbreitet.

Einen zur Erklärung mancher scheinbaren Rezidive nicht uninteressanten Fall erwähnt Lexer, bei dem er die Resektion des Ganglion ausgeführt hatte und wo sich bei der Sektion (Meningitis) ein Tumor an der hinteren Seite des Felsenbeins und an die Flocke des Kleinhirns anstoßend fand.

Lexer unterscheidet echte und scheinbare Rezidive. Jn den erfolglos operierten Fällen, wo die Erkrankung ihren Sitz weder im Ganglion noch in den peripheren Ästen hatte, in welchen es sich um neuropathische oder hysterische Personen handelte, oder die Ursache des Leidens zentraler Natur war, kann nicht gut von einem Rezidiv gesprochen werden. Als echte Rezidive bezeichnet er die Fälle, bei denen von vornherein der Trigeminusausfall unvollständig war. Hier seien die Schmerzen leicht erklärlich, da eine teilweise Regeneration immerhin im Bereich der Möglichkeit läge. Der von Garrè mitgeteilte Fall erscheint Lexer rätselhaft. In den Fällen, wo trotz der vorhandenen Ausfallserscheinungen die Kranken sich dauernd über Schmerzen in den gefühllosen Gebieten beschweren, wird es sich nach Lexers Ansicht wohl meist um zentrale Ursache handeln. Als solche hätten sich manchmal Tumoren erwiesen. Endotheliom (Keen), Cholesteatom (Krause), Myxom (Dennetiers), Aneurysma der Carotis int. (Strümpell-Romberg), siehe auch den oben angeführten Fall von Lexer.

Die Exstirpation des Ganglion Gasseri birgt also mannigfache Gefahren in sich. Sie ist ein Ein-

griff, der nicht nur die Gesundheit sondern auch das Leben des Patienten eventuell direkt bedroht. Die Erfolge, die aber mit ihr erzielt sind, ermutigen immer wieder zu neuen Versuchen. Die Exstirpation des Ganglion Gasseri hat sich jetzt das Bürgerrecht in der Chirurgie erworben. Doch kann man damit kaum sagen, daß, um mit Friedrich zu sprechen, „eine Diskussion über den Gegenstand außerhalb unseres und der Kranken Interesse läge“ und so mögen auch die 3 Fälle aus der Erlanger Klinik, deren Krankengeschichten ich jetzt folgen lasse, einen Beitrag zu Exstirpation des Ganglion Gasseri liefern.

# Krankengeschichte.

## Fall I.

### H. M., Hafnersfrau, 62 Jahre, aus Cöpern, 30. I. bis 19. III. 1900.

**Anamnese:** Die Eltern starben in demselben Jahre an Altersschwäche, die Mutter der Patientin soll in letzter Zeit auch stark nervenkrank gewesen sein. Von 13 Geschwistern sind 4 gestorben, die übrigen 8 leben und sind gesund. Der Mann der Patientin starb mit 49 Jahren an einem Lungen- und Nierenleiden. Patientin hatte 3 Kinder, von denen eines als kleines Kind starb, eines als 9jähriges Mädchen ertrank und eines in Augsburg lebt und gesund ist. Mitte der 20er Jahre bemerkte Patientin in der linken Leistengegend eine etwa taubeneigroße Geschwulst, über deren Entstehung und Dauer des Vorhandenseins Patientin nichts angeben konnte. Da die Geschwulst nicht schmerzte, auch sonst keine Beschwerden machte, kehrte sich Patientin weiter nicht daran. — Etwa 4—5 Jahre, Patientin hatte sich inzwischen verheiratet, wurde die Geschwulst kindskopfgroß, stark gerötet und schmerzhaft. Bald darauf brach die Geschwulst an mehreren Stellen auf und es floß Eiter und Blut ab. Bis auf eine Fistel heilten die andern bald darauf zu. Vor jetzt etwa 12 Jahren heilte auch diese Fistel zu, jedoch blieb die Geschwulst und an ihr bildete sich noch eine andere von der Größe eines Apfels. Beide waren nur zeitweise schmerzhaft. Etwa um dieselbe Zeit, wo sich Fisteln in der Beckengegend bildeten, also ungefähr vor 40 Jahren, bekam Patientin auf der rechten Seite und an der rechten Gesichtshälfte Schmerzen und Reißen, das bald schlimmer, bald besser war. Verloren hat es sich von da ab überhaupt nicht mehr. Einige Jahre später hatte Patientin ein mehrwöchentliches Nervenfieber durchzumachen, auch war ihr rechter Arm vor $20^1/_4$ Jahren gelähmt. Darauf brach Patientin einige Jahre später den linken Unterarm. Ferner hatte sie einige Jahre darauf mehrmalige Unterleibsentzündungen durchzumachen. Im September 1897 wurde Patientin zum erstenmal unter dem rechten Auge operiert, das zweite Mal Januar 1898, das dritte Mal

September 1898 und das vierte Mal August 1899. Jedesmal ist nach ihren Angaben ein Stück des Nerven herausgenommen worden, worauf die Schmerzen wieder nachgelassen haben. Als jetzt vor einigen Tagen Schmerzen im Gesicht wieder unerträglich wurden, ging Patientin zum Arzt, um sich abermals operieren zu lassen. Dieser schickte Patientin in die hiesige Klinik. Fieber hat Patientin nicht gehabt.

**Status praesens:** In der Ernährung stark reduzierte Frau, mäßige Alterskyphose. Die Lungen sind stark emphysematös gebläht, ohne katarrhalische Erscheinungen, Herzdämpfung sehr klein, Herztöne ohne Geräusche, Puls regelmäßig, um 80. Die Arterien etwas rigide und geschlängelt. Das Gesicht eigentümlich maskenhaft. Die Nasolabialfalten stark ausgeprägt, fast gar keine Bewegungen in der mimischen Gesichtsmuskulatur. Alle Bewegungen, wie Öffnen des Mundes, sehr langsam und nur in sehr geringem Umfang ausgeführt. Besonders beim Sprechen wird die rechte Mundhälfte möglichst geschont und fast gar nicht bewegt. Über dem rechten Infraorbitalrand und am rechten aufsteigenden Unterkieferast je eine blasse, kleine, verschiebliche Operationsnarbe. Eine weitere Operationsnarbe verläuft 1 Querfinger vom rechten Ohr beginnend bis fast zum äußeren Augenwinkel und wird dort von einer zweiten etwas senkrecht abwärts über die Wange verlaufenden getroffen. Das Jochbein ist besonders im mittleren Teile entschieden schmäler als links und ist oberhalb desselben eine tiefe Mulde zu fühlen. Im Gewicht besteht eine ungefähr dreieckige Zone, die nach unten vom Unterkieferbogen, nach oben von einer Linie, die, von der Mitte des Unterkiefers nach der Nasenfalte gezogen, nach vorne von einer Linie, die je von der Nasenfalte bis etwa gut 1 Querfinger rechts neben der Mitte gedacht ist, begrenzt wird. Dieselbe ist sowohl spontan, wie bei leisestem Druck außerordentlich empfindlich, ebenso der rechte Alveolenfortsatz und die innere Seite der Oberlippe. Die übrigen Teile des Gesichts auf der rechten Seite sind für gewöhnlich nicht druckempfindlich, nur manchmal ist die rechte Wange während eines Schmerzanfalles druckempfindlich ohne bestimmte Druckpunkte zu haben. Der Austritt des Suprainfraorbitalis nicht schmerzhaft. Die Pupillen sind gleichweit. Gesicht und Gehör auf beiden Seiten gleich gut. Das Öffnen des Mundes ist schmerzhaft und nur beschränkt möglich. Die Zunge kann nur wenig, aber in gerader Richtung ausgestreckt werden. Geschmacks- und Geruchssinn ist entschieden etwas herabgesetzt, besonders werden auf der Zungenspitze selbst scharfe Mittel erst nach längerer

Zeit empfunden. Berührung der Zunge wird genau angegeben. Die Sensibilität über dem ganzen Gesicht normal, nur in der vorhin bezeichneten hyperästhetischen Zone etwas stumpf als nicht ganz so stechend bezeichnet. Die linke Gesichtsseite zeigt normale Verhältnisse. Über dem linken Infraorbitalrand eine alte Narbe.

Abdomen ist weich. In der linken Leistengegend sieht man einige blasse, strahlige Narben, an dem Poupartschen Band beginnend eine nach der Mitte herüberragende kindskopfgroße Geschwulst von weicher Konsistenz und tympanitischem Schall. Im oberen Teil geht von dieser Geschwulst eine zweite wurstartige, etwa 10 cm lange Geschwulst ab. Am Abgang dieser 2. Geschwulst fühlt man in der Decke der größeren, unter der freiverschieblichen Haut einen scharfen, weiten Ring, bei Betastung des Tumors sieht man in der Tiefe deutlich peristaltische Bewegungen. Bruch läßt sich nicht verkleinern. Am harten Gaumen, sowie im Rachen und im Nasenrachenraum, so weit man sehen und betasten kann, ist kein Tumor zu fühlen.

Operation (Geh.-Rat v. Heineke). **Choroformnarkose:** Bogenförmiger Schnitt, der direkt am Ansatz des rechten Ohres beginnt, nach oben etwas über dem Ansatz des Temporalis hinaufführt, bogenförmig gegen den Ansatz des Muskels verläuft und dann wieder am Jochbein gut daumenbreit hinter dem äußeren Orbitalwinkel endigt. Der Schnitt wird direkt auf den Knochen geführt, einzelne spritzende Gefäße mit Pinzetten gefaßt, darauf wieder mit dem Doyen-Trepan 5 Bohrlöcher in gleichem Abstand angelegt, von denen die untersten in den unteren Winkel des Lappenschnittes gelegt werden. Im hinteren, unteren Trepanloch dringt der Trepan etwas zu rasch durch, so daß, wie bei der weiteren Operation sich ergibt, eine kleine Verletzung der Dura mater eintritt. Das Durchführen der Uhrfedern macht so viel Schwierigkeiten, daß zum Meißel gegriffen wird und der Knochenlappen rinnenförmig zu den einzelnen Bohrlöchern eingemeißelt wird. Obwohl die Blutung bis jetzt keine sehr beträchtliche ist, ist der Puls doch stark verlangsamt und sehr schwach. An den Augen und im Gesicht bis jetzt keine Veränderung wahrzunehmen. Mit 2 Raspatorien wird der Knochenlappen nach außen umgelegt und dann mit der Thierschschen Zange vom unteren Rand des Schädels einige Splitter abgezwickt. Mit Raspatorium wird, während der Schläfenlappen vorsichtig nach oben gedrängt wird, die Dura mater von der Basis nach oben und von der Wand des Felsenbeines hin abgehebelt, dabei entleert sich immer etwas

dunkel venöses Blut und heller Liquor cerebrospinalis, so daß von Zeit zu Zeit durch Tamponade die Operation unterbrochen und das Operationsgebiet wieder zugängig gemacht werden muß. Nachdem man etwa 3—4 cm weit vorgedrungen, kommt die Eintrittsstelle der Arteria meningea media zu Gesicht. Dieselbe wird vorsichtig von der Dura isoliert und dicht nach ihrem Austritt an der Schädelbasis mit einer kurz gekrümmten Aneurysmanadel mit Katgutfaden um sie gelegt und doppelt unterbunden. Die periphere Unterbindung gleitet nach der Durchschneidung ab, ohne daß eine Blutung erfolgt. Es wird nun noch weiter die Dura abgehebelt, wobei an einer scharfen Kante eine starke Anheftung gefunden wird. Dann kommen die beiden Äste des Trigeminus zu Gesicht, von denen der 2. beim Abheben offenbar zerrissen ist. Endlich kommt auch der 3. Ast zu Gesicht und läßt sich isolieren. Er wird dann mit dem Neurotom von der Basis abgetragen, nachdem vordem noch das Ganglion sichtbar gemacht und mit anatomischen Pinzetten von der Dura isoliert wurde; dann wird das Ganglion mit der Thierschschen Zange gefaßt und langsam, indem gleichzeitig mit der Pinzette die Dura abgedrängt wird, das Ganglion herausgedreht. Das ganze Verfahren ist sehr zeitraubend, da immer wieder behufs Tamponade das Vorgehen unterbrochen werden muß. Es werden 2 Jodoformtampons am vorderen und hinteren Ende des Lappens herausgeleitet, nachdem eine kleine Öffnung durch Auskneifen des Randes des Knochenlappens geschaffen wird. Der Knochenlappen wird dann herausgeklappt und durch Hautnähte fixiert. Der Puls nach der Operation klein, frequent. Kampfer subkutan. Injektion von Salzwasser. 2mal Erbrechen. Gegen Abend Puls besser. Patient klagt über heftige Schmerzen am Kopf, die sonst sehr empfindlichen Stellen neben Nase sowie Mundschleimhaut ist schmerzfrei. Berührung wird empfunden. Kein Schmerz mehr.

V. W. Lappen pulsiert. Einlegung eines Glasdrains in die hintere Wundöffnung. Das rechte obere Lid hängt herab und kann aktiv nicht gehoben werden. Strabismus divergens rechts. Der rechte Bulbus wird ein ganz wenig nach innen bewegt. Pupillen ziemlich eng, reagieren nicht. Augenhintergrund normal, Sehschärfe ebenfalls. Keine Doppelbilder, wenn man weit nach außen geht oder in der Mitte näher oder entfernter den Gegenstand zeigt. Kein Schmerzanfall mehr. Die Sensibilität ist auf der linken Wange, soweit die Angaben verlässig sind, in geringem Grade herabgesetzt, doch

wird überall Berührung empfunden. Unterscheidung von spitz und stumpf ist auch auf der genannten Seite nicht scharf, der Puls ist anhaltend zwischen 90 und 100, ziemlich kräftig. Die Respiration in den ersten Tagen beschleunigt, wird vom 4. Tag an normal. Ziemlich reichliche Sekretion an der Wunde. Drain weggelassen. Jodoformtampon. Stuhl auf Glyzerin. Patient steht auf.

19. III. Entlassen. Wunde bis auf kleinen Spalt geschlossen. Der Lappen im ganzen ist etwas eingezogen, fest verwachsen, pulsiert nicht mehr. In dem übrigen Befinden keine Änderung. Auch nach längerem Aufhalten des oberen Lides keine Doppelbilder. Sensibilität. Zeigt keine merklichen Abweichungen von der gesunden Seite. Bis jetzt kein Schmerzanfall mehr aufgetreten.

---

## Fall II.

### H. T., 68 Jahre, Schneidersfrau, 31. III. bis 12. IV. 1903 †.

**Anamnese:** Vater und Mutter in hohem Alter gestorben. Geschwister gesund. Patientin hat außer ihrem Nervenleiden, weshalb sie in die Klinik gekommen und das sie sich angeblich durch Erkältungen beim Waschen zugezogen, keine Krankheit durchgemacht. Vor 30 Jahren bekam Patientin in der rechten Stirnseite über die rechte Wange herunterziehend starke reissende Schmerzen. Die linke Gesichtshälfte äußerte keine Schmerzen. Lange Zeit nahm sie dagegen Morphium. Vor 7 Jahren wurde Patientin zu Hause von Dr. H. in genannter Gegend operiert, auch soll sie früher schon einmal in hiesiger Klinik wegen genannter Krankheit operiert worden sein. Auf erstgenannte Operation nahmen die Schmerzen ab, kamen aber nach etwa 1 Jahre wieder und der Zustand ist wieder der alte. Sie wurde von Dr. F. in Zirndorf zur Radikaloperation hieher geschickt. Am übrigen Körper keine Schmerzen. — Appetit schlecht.

**Status praesens:** Mittelgroße, ziemlich kräftig gebaute Frau in mittlerem Ernährungszustande, Haut und Muskulatur schlaff, Gesichtsfarbe blaß, Augenlider etwas gerötet, Lungengrenzen rechts vom unteren Rand der 4. Rippe, hinten beiderseits 11 B.W. verschieblich. Atemgeräusch vesikulär, Herzgröße: normal. Töne rein. Puls mittelkräftig, 100. — Über dem rechten Augenbogen eine ganz feine Operationsnarbe. Auf der rechten Gesichtshälfte zieht fingerbreit vor dem Tragus beginnend eine feine Narbe gegen den Augenbogenrand. Rechtwinklig dazu verläuft eine ebenfalls glatte 7,5 cm lange nach abwärts über den Jochbogen bis gegen die Naso-Labialfurche. Die ganze rechte Gesichtshälfte, Stirn, Oberkiefer, Unterkiefer äußerst hyperästhetisch. Schon beim Versuch die Haut dieser Seite zu berühren, zuckt Patientin zusammen und äußert lebhafte Schmerzempfindungen. Sensibilitätsstörung an der rechten Seite scheint nicht vorhanden zu sein, jedoch ist die Prüfung wegen der beständigen und wie es den Eindruck macht, sehr heftigen Schmerzen nur sehr schwer anzuführen und vielleicht nicht ganz sicher. Patientin jammert den ganzen Tag; die Nacht bringt sie schlaflos zu. Selbst große Dosen Morphium bringen keine Linderung. Urin frei.

Operation (Prof. v. Kryger). 3. IV. In Morphium-Chloroformnarkose wird zunächst ein Weichteillappen umschnitten. Die Linie beginnt ganz hart vor dem Tragus des rechten Ohres, geht senkrecht in die Höhe, um die Ohrmuschel herum und in einem Bogen nach hinten und dann nach oben, etwa an der Grenze zwischen Schädelbein und Stirnbein hin nach vorne etwas konvex und wieder senkrecht nach abwärts gegen das Jochbein etwa daumenbreit außen vom rechten Ohr endigend. Das Periost wird scharf durchtrennt, etwas gegen den Lappen zu zurückgeschlagen, dann in der oberen konvexen Linie mit dem Trepan ein Loch von 1 cm Durchmesser gebohrt; dann wird der Knochenlappen zunächst mit der Dalgreenschen Zange, dann mit dem Meißel getrennt im Verlauf des Weichteilschnittes. Weichteilknochenlappen mit einem untergesetzten Raspatorium dann nach unten umgebrochen, am Rande der Schädelbasis noch mit der Hohlmeißelzange abgenommen. Die Blutung ist bis dahin verhältnismäßig gering. Mit dem Raspatorium wird unten das Gehirn in der Dura von der Schädelbasis abgehoben. Die Meningea media reißt dabei kurz oberhalb des Foramen

spinos. ab. Die Blutung wird dadurch gestillt, daß das spitze Ende eines sterilisierten Zahnstochers in das Foramen fest eingekeilt wird. Vorsichtig, Schritt für Schritt wird die Dura weiter vom Knochen abgehoben, der 3. Ast am Foramen ovale tritt mehr und mehr zu Tage. Er wird freigemacht bis zum Ganglion hin, dann folgt die allmählige Auslösung des 2. Astes aus der Unterfläche der Dura. Dieser Akt ist mit einer recht lästigen venösen Blutung verbunden, wodurch häufig längere Pausen durch Tamponieren bedingt sind. Auch das Abheben des Nerven vom Knochen erregt starke venöse Blutung, wogegen das Lösen des Ganglions an der Ober- und Unterfläche ziemlich glatt verläuft. Namentlich während der Lösung an der Oberfläche des 2. Astes fließt mehrfach Liquor cerebrospinalis ab. Nachdem sich 2. und 3. Ast mit dem Ganglion gut übersehen lassen, wird das Ganglion mit einer Zange gefaßt und zunächst vom Stamm abgedreht. Dann wieder ebenso der 2. und 3. Ast nach Möglichkeit aus ihren Durchtrittsstellen herausgezogen und abgedreht. Die Lösung gegen den Sinus cavern. hin folgt ohne größere Blutung. Nach Reinigung des ganzen Operationsgebietes wird die Knochenfläche der Basis mit Jodoformgaze dünn bedeckt, das Gehirn fällt zurück. Es wird dann der Knochenlappen wieder an seine Stellen zurückgelegt, die Weichteilwunde durch Naht geschlossen bis auf eine kleine Lücke dicht vor dem Tragus, durch die der Jodoformgazestreifen herausgeleitet wird. Bedeckung der Wunde mit steriler Gaze, Holzwolle, vollständiger Kopfverband. Dauer der Operation ca. 3 Stunden. Im Laufe des Nachmittags ist Patientin ziemlich ruhig, klagt nicht über Schmerzen, schläft jedoch keine Minute. Klage über heftigen Durst. Kein Erbrechen. Puls kräftig, regelmäßig. Gegen Abend wird Patienten etwas unruhig, deliriert, fängt und greift beständig mit den Händen, setzt sich auf, will aus dem Bett. Auf Anrufen gibt sie zuweilen richtige Antworten, redet jedoch gleich darauf wieder irre, ruft ihren Mann und ihre Kinder. Urin mit Katheder entleert. 2><500 cbcm Kochsalz infundiert. M. 0,02. Puls mittelkräftig, zuweilen aussetzend, 100. —

4. IV. Patientin in der Nacht äußerst unruhig gewesen. Ist vollständig verwirrt, spricht beständig, gibt ihrem Mann und ihrer Tochter Aufträge; reagiert auf Anrufen so gut wie gar nicht. Zuweilen jammert sie über Schmerzen. Wegen der großen Unruhe mittags Injektion von Hyosc. Darauf

wird sie auf etwa 2 Stunden ruhiger, sie bleibt wenigstens liegen, agitiert jedoch beständig mit den Händen. Puls kräftig, regelmäßig. Abends nochmals Hyosc. inj. Unruhe besteht fort. Patientin noch vollkommen desorientiert, läßt unter sich. Verb. W. Nach Entfernung des Jodoformgazestreifens fließt etwas blutige, trübe Flüssigkeit nach. Einlage eines Glasdrains.

6. IV. Patientin heute etwas ruhiger. Gibt zuweilen richtige Antworten. Klagt nicht über Schmerzen, Puls kräftig, 84. Verb. W. Keine wesentliche Sekretion. An der übrigen Wunde nichts Abnormes. Abends Morph. 2×0,02 in stündlichen Pausen, dann noch 0,015.

7. IV. Mit weniger Ausnahme gut orientiert. Klagt beständig über heftige Schmerzen im Gesicht auf beiden Seiten. In der Nacht etwas ruhiger, jedoch ohne Schlaf. Abends 0,02, 0,02, 0,015 Morph.

8. IV. Wunde secerniert nicht. Glasdrains entfernt. Einlegen eines Jodoformgazestreifens. Äußere Wunde reaktionslos geheilt. Nähte entfernt. Puls regelmäßig, kräftig. Im Laufe des Nachmittags schläft Patientin zum ersten Mal, seitdem sie in der Klinik ist, einige Stunden. Abends Klagen über Schmerzen im Gesicht. Urin und Stuhlgang spontan. Das rechte obere Augenlid kann gehoben und gesenkt werden. Übrige Bewegungen vollständig intakt. Digitalis.

9. IV. Etwas Husten mit Auswurf. R. H. U. Dämpfung. Rasseln. Puls frequent, 120, regelmäßig. Klagen über Schmerzen im ganzen Kopf und Gesicht.

10. IV. R. H. U. über dem Unterlappen Dämpfung, Bronch. At. Auch seitlich an der Axilla links Bronch. At.

11. IV. Puls 120, regelmäßig, mittelkräftig. Mittags Klagen über furchtbare Schmerzen im Kopf und Gesicht, letzteres, das immer blaß war, auffallend gerötet. Morph.

12. IV. Morgens bereits soporös. Starkes Trachealrasseln. Puls frequent, klein. In der Nacht unter zunehmender Herzschwäche Exitus letalis.

# Fall III.

## G. M., 65 Jahre, Ökonom, v. 22. III. bis 4. IV. 09.

**Trigeminusneuralgie. Resektion des Ganglion Gasseri.**

**Anamnese:** Infolge der vielen neuralgischen Anfälle nur teilweise zu erheben. Patient war bereits früher bei Prof. H. wegen Gesichtsschmerzen 14 Tage lang in Behandlung. Er verließ damals die Klinik, weil doch nichts an ihm gemacht wurde. Er hatte damals vielleicht alle 4 Wochen, im Winter etwas häufiger, unter starken periodischen Gesichtsschmerzen auf der linken Seite zu leiden. Im Laufe der Jahre wurden die Anfälle immer häufiger, jetzt treten sie von 10 zu 10 Minuten auf. Sie sind derartig heftig, daß er gar nicht anders kann als gerade hinausbrüllen.

**Status praesens:** Etwas verloderter, schmutziger Mann in leidlichem Ernährungszustande. Lunge: leicht emphysematös, vereinzelte brummende Geräusche. Herz und Abdomen o. B.

Patient kann keine 5 Minuten ruhig sitzen. Es tritt sofort wieder im Intervall von vielleicht 2—3 Minuten ein neuer 5—10 Minuten dauernder Schmerzanfall auf. Er verzerrt dabei die linke Gesichtshälfte, schreit und tobt fürchterlich. Hält sich mit der Hand die ganze linke Gesichtshälfte. Bei Berührung der linken Gesichts- und Körperhälfte tritt sofort rasender Schmerzanfall auf. Vermehrte Speichelabsonderung. Augentränen.

$^1/_2$ Stunde vor der Operation 0,02 Morph.

Operation (Oberarzt Dr. Kreuter). 24. III. 09. Zunächst Aufsuchen der Carotis ext. durch den typischen Schnitt am vorderen Rand des linken Sternocleidomastoideus und Abbinden desselben durch einen Katgutfaden. Nach sorgfältiger Abdeckung des Operationsgebietes wird ein Schnitt fingerbreit hinter dem linken Orbitalrand bogenförmig nach abwärts und direkt vor dem linken Ohr wieder aufsteigend durch Haut und Fascie geführt. Der Hautlappen wird nach oben gelegt und durch einige Katgutnähte provisorisch befestigt. Nun wird der Proc. frontalis des Jochbeins und der Jochbogen nach Einschneiden des Periostes am oberen Rande mit dem Raspatorium außen und innen vom Periost

befreit, an seiner hinteren Wurzel und der Proc. temp. oss. zygomat. direkt am Corpus des Os zygomat. durchmeißelt und der Jochbogen samt Masseteransatz darauf mit einer kleinen Kralle nach abwärts gezogen. Der nun freiliegende Musculus temporalis wird an seinem Ansatz am Proc. coronarius durchtrennt. Der Muskel wird nach vorne mit einem stumpfen Haken gezogen, das Periost eingeschnitten und samt den Weichteilen vom Schädelabgehoben. Beim Versuch vom Proc. pterygoideus aus, der jetzt in der Fossa temporalis zu fühlen ist, auf das Foramen ovale zu kommen, tritt eine ziemlich heftige Blutung auf, die durch Jodoformtampons in Novocain Adrenalinlösung getaucht gestillt wird. Infolge dieser, bei jedem neuen Versuch immer wiederkehrenden Blutung wird es unmöglich den Nerven an seiner Austrittsstelle zu Gesicht zu bekommen. Deshalb wird nun eine Trepanöffnung am Schädel an der Grenze zwischen Schuppe und Plan. temp. angelegt und von dieser aus der Knochen mittels Luerscher Zange bis gegen die Schädelbasis hin in der Größe etwa eines 5 Markstückes abgetragen. Die Dura läßt sich nun von der Schädelbasis ohne besondere Schwierigkeiten abheben. Mit einem flachen Spatel wird das Gehirn sorgfältig nach oben zurückgehalten. Beim weiteren Vorgehen gegen das Ganglion hin tritt eine ziemlich starke Blutung auf, die durch in Nov. Adr. getränkte Jodoformgaze zum Stillstand gebracht wird. Allmählig gelingt es nach öfterem Tamponieren an den 3. Ast des Trigeminus hinzukommen. Beim Versuch die Dura scharf zu trennen, um zum Ganglion zu kommen, tritt eine heftige venöse Blutung auf, die veranlaßt die Operation einstweilen abzubrechen. Der Trigeminus wird mit einem Seidenfaden angeschlungen, die Wunde mit einem Nov. Adr. Jod. Tamp. tamponiert und die äußere Wunde provisorisch geschlossen.

25. III. Patient schläft seit der Operation fast ununterbrochen. Bewußtsein erhalten. Puls mäßig kräftig, nicht beschleunigt oder verlangsamt. Keine Schmerzanfälle. Auf Einlauf Stuhl. Patient klagt über Schluckbeschwerden, nimmt nach Nötigung etwas Milch. Verb. W.

26. III. Befinden unverändert.

27. III. Patient ist etwas unklarer wie tags zuvor; bietet Zeichen von Monophasie und auffallendem Gedächtnisdefekt. Ist sehr unruhig und nimmt fast gar nichts zu sich. Auf Einlauf Stuhl.

28. III. Benommenheit hat zugenommen, sonst Befinden unverändert. Symptome einer Hemiplegie waren nie vorhanden.

29. III. In Chloroformnarkose (vorher 0,02 Morph.) Wiederöffnen der Wunde. Die Blutung steht vollkommen. Der Trigeminus liegt klar zu Tage, beim weiteren Auslösen des Trigeminus und seines Ganglion traten wieder beträchtliche Blutungen auf, die aber durch Tampons zum Stillstand gebracht wurden. Der Trigeminus wird mit einer Klemmzange gefaßt und samt dem Ganglion entfernt. Die folgende Blutung wird durch Tampons gestillt. Der Jochbeinbogen durch einige Nähte fixiert und die äußere Wunde bis auf die Stelle des Jod-T. geschlossen.

30. III. Die Benommenheit weicht. Patient beginnt wieder ordentlich Nahrung zu sich zu nehmen.

31. III. V. W. Entfernung des Tampons. Einlegen eines Glasdrain in die Tamponhöhle. Patient wieder wie vor der Operation bei klarem Bewußtsein. Das Gedächtnis ist wiedergekehrt.

2. IV. V. W. Aus dem Glasdrain fließt noch leichtes serös-blutiges Exsudat nach, weshalb derselbe nicht entfernt wird.

3. IV. Entfernung der Nähte. Aus einigen Stichkanälen fließt etwas eitriges Sekret. Sonst ist die Wunde gut verheilt. Aus dem Glasdrain immer noch Sekretion.

Patient verläßt gegen den Wunsch auf sein eigenes Risiko die Klinik.

Wir haben es in den angeführten Fällen mit typischen Trigeminusneuralgien zu tun, bei welchen in 2 Fällen schon vorher mit vorübergehendem Erfolge periphere Operationen vorgenommen worden waren. Die Radikaloperation war bei allen 3 Patienten berechtigt; sie bot bei dem relativ hohen Alter der Kranken freilich keine sehr günstige Prognose. Bei der durchschnittlich 1½ Stunden dauernden Operation ist der schädliche Einfluß der Chloroformnarkose kein geringer. Der tödliche Ausgang bei Fall II ist wohl zum größten Teil auf Rechnung der Narkose zu setzen. Die Dauer der Operation betrug bei dieser Patientin nahezu 3 Stunden.

Bezüglich der Ätiologie läßt sich aus der Anamnese der 3 Krankengeschichten kein bestimmter Anhaltspunkt finden. Bei Fall I soll die Mutter in letzter Zeit stark nervenkrank gewesen sein. Ein Patient gibt als Ursache seines Leidens Erkältung an.

Die Erfolge der peripheren Nervenextraktionen, die bei 2 Patienten vorgenommen worden waren, waren nicht von langer Dauer. Rezidive traten nach 1 Jahr, in einem anderen Falle schon nach 4—10 Monaten auf, so daß neuerliche Operationen notwendig waren.

Was die Technik der Operation anbelangt, so wurde in Fall I und II nach der Krauseschen Methode verfahren. Bei dem zuletzt operierten Fall wurde vorher die Carot. ext. in typischer Weise

unterbunden. Die Blutung war trotzdem so heftig, daß in 3 Zeiten operiert werden mußte. Die Technik der Ganglionexstirpation selbst gestaltete sich anders wie in den beiden ersten Fällen. Hier suchte man durch temporäre Resektion des Jochbogens von der Fossa temporalis auf das Ganglion zu kommen. Die dabei auftretende heftige Blutung machte es unmöglich den Nerven zu Gesicht zu bekommen; durch eine Trepanöffnung an der Grenze zwischen Schuppe und Planum temporale wird nun gegen die Schädelbasis und gegen das Ganglion vorgedrungen. Dabei Auftreten einer neuerlichen heftigen Blutung, die ein weiteres Operieren unmöglich macht und zwingt, die Operation zu unterbrechen. Bei der nach 5 Tagen vorgenommenen Fortsetzung der Operation, die auch durch ziemlich beträchtliche Blutung gestört wird, wird der schon beim ersten Akte der Operation mit einem Seidenfaden angeschlungene Trigeminus mit einer Klemmzange gefaßt und samt dem Ganglion entfernt. Der Patient ist bis heute beschwerdefrei. Die Wunde ist verheilt, die Narbe kaum sichtbar und nicht druckempfindlich. Die Kräfte haben sich sehr gehoben und Patient verrichtet wieder sämtliche landwirtschaftlichen Arbeiten. Freilich ist die Beobachtungsdauer noch zu kurz, um von einer Dauerheilung sprechen zu können.

Bei Fall I trat, wie bereits erwähnt, 8 Tage nach der Operation der Exitus letalis an Herzschwäche ein.

Die vor 10 Jahren operierte Patientin (Fall II) ist vor 2 Jahren an Altersschwäche gestorben. So viel in Erfahrung gebracht werden konnte, fühlte sich Patientin nach gut überstandener Operation sehr wohl und auch das Allgemeinbefinden hob

sich. Leider trat nach einigen Jahren ein Rezidiv auf, das Patientin zwang, wiederholt ein Krankenhaus aufzusuchen. Wie lange Patientin Anfallsfrei blieb, wie groß die Pausen zwischen den einzelnen Anfällen waren und endlich ob die neuerlich auftretenden Schmerzanfälle ebenso heftig oder weniger stark waren, entzog sich leider unserer Beobachtung. Es war auch von den nächsten Angehörigen der Kranken keine sichere Auskunft zu erhalten. Von größtem Interesse wäre natürlich hier eine Obduktion gewesen, um festzustellen, ob hier vielleicht eine zentrale Neuralgie durch einen Tumor etc., also ein scheinbares Rezidiv vorlag; wenn nicht, dann wäre bei vollständiger Entfernung des Ganglions und seines Stammes ein neuer Beweis geliefert, daß selbst bei radikaler Operation, was bekanntlich Krause bezweifelt, das Auftreten eines Rezidivs immerhin im Bereiche der Möglichkeit liegt. Damit würde auch die Berechtigung einer derart eingreifenden und oft direkt lebensgefährlichen Operation, wie es die Totalexstirpation des Ganglion Gasseri ist, stark angezweifelt werden können. Immerhin ist insofern von einem Erfolge zu sprechen, als Patientin wenigstens für einige Jahre Linderung geschaffen wurde; auch darf man erfahrungsgemäß annehmen, daß die neuen Anfälle nicht mehr in der früheren Heftigkeit auftraten. Insofern dürfte in diesem Falle dennoch die Radikaloperation berechtigt gewesen sein, nachdem sich auch früher vorgenommene periphere Operationen als erfolglos erwiesen hatten.

Von Interesse sind einige Erscheinungen, die bald nach der Operation auftraten. So wurden beobachtet delirante Zustände, Bewußtseinsstörung, Herabsinken des oberen Lides, Pupillenverengerung,

Zeichen von Monophasie und Gedächtnisdefekt, Benommenheit. Alle diese Erscheinungen, über die auch von anderen Chirurgen berichtet wurde, gingen im Laufe einiger Tage wieder zurück. Eine Hornhautaffektion wurde in keinem Falle beobachtet.

Daß die Exstirpation des Ganglion Gasseri eine eingreifende Operation darstellt, dafür bietet vor allem Fall III einen Beweis, bei dem die Blutung derartig heftig war, daß die Operation 2mal unterbrochen werden mußte, was für einen aseptischen Verlauf derselben gewiß nicht sehr günstig ist, abgesehen von dem Nachteil der wiederholten Narkosen bei dem in seinem Kräftezustand erheblich herabgesetzten Patienten. Zur Vermeidung der Blutung hilft auch die vorherige Unterbindung der Carotis externa nicht, wie derselbe Fall bewiesen hat.

Die Gefahren der Operation sind groß, die Aussichten nach einigen Berichten von Wiederauftreten eines Rezidivs auf Dauerheilung nicht absolut günstig. Trotzdem wird die Exstirpation des Ganglion Gasseri ihr Bürgerrecht in der Chirurgie behalten, wenn sie, wie früher schon eingehend dargelegt wurde, nur dann in Anwendung kommt, wenn alle anderen uns zu Gebote stehenden Mittel fehlgeschlagen haben. Die Mißerfolge sollen nicht entmutigen, sie sollen immer wieder zu neuen Versuchen auffordern, den Gefahren der Operation noch mehr als bisher zu begegnen.

Herrn Professor Dr. Graser gestatte ich mir für die Überlassung der vorliegenden Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Ebenso möchte ich Herrn Oberarzt Dr. Kreuter für bereitwilligst gewährte Beratung und Anregung bestens danken.

# Literaturverzeichnis.


Angerer: Über die Endresultate der Nervenextraktionen nach Thiersch (Archiv für klin. Chirurgie 1896).

v. Beck: Über intrakranielle Resektion des Nervus Trigeminus (aus der Heidelberger Klinik). (Beiträge zur klin. Chir. 1895.)

Dollinger: Die intrakranielle Entfernung des Ganglion Gasseri ohne Unterbindung der Arteria meningea media (Zentralblatt für Chirurgie 1900).

Friedrich: Zur chirurgischen Behandlung der Gesichtsneuralgie einschließlich der Resektion und Exstirpation des Ganglion Gasseri (Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie 1898).

Friedrich: Krankengeschichten und Heilausgänge nach Resektion und Exstirpation des Ganglion Gasseri. Neuralgierezidiv.

Garrè: Über Nervenregeneration nach Exstirpation des Ganglion Gasseri als Ursache rezidivierender Trigeminusneuralgie (Archiv für klin. Chirurgie 1899).

Krause: Die Neuralgie des Trigeminus (Leipzig 1896).

Krause: 27 Exstirpationen des Ganglion Gasseri (intrakranielle Trigeminusresektionen) und ihre Ergebnisse. (Verhandlungen der deutschen chirurgischen Gesellschaft 1901.)

Krause: Hirnchirurgie (Die deutsche Klinik am Eingang des XX. Jahrhunderts).

Krönlein: Über eine Methode der Resektion des 2. und 3. Astes des Nervus Trigeminus unmittelbar am Foramen rotundum und ovale (Zeitschrift für Chirurgie 1884).

Krönlein: Über eine neue Methode der Freilegung des 2. Astes des Nervus Trigeminus bis zum Foramen ovale (Retrobukkale Methode). (Archiv für klin. Chirurgie 1892.)

Lexer: Zur Operation des Ganglion Gasseri nach Erfahrungen an 15 Fällen.

Lexer: Anhang von Türk: Zusammenstellung der ausgeführten Exstirpationen des Ganglion Gasseri (Arbeiten aus der chirurgischen Klinik der Universität Berlin 1902—1904).

Penzoldt u. Stintzing: Handbuch der spez. Therapie innerer Krankheiten Bd. V.

Münchener Medizinische Wochenschrift 1898—1909.

# Lebenslauf.

Ich wurde geboren am 21. Juni 1882 zu Steinach bei Rothenburg o. T. als Sohn des kgl. Bahnverwalters Andreas Fürbringer und dessen Ehefrau Ida. Bin evangel. Konfession. Besuchte die Lateinschule zu Uffenheim und das humanistische Gymnasium zu Erlangen, das ich im Sommer 1902 absolvierte. Wandte mich dann dem Studium der Medizin zu und legte nach 5 Semestern die ärztliche Vorprüfung in Erlangen ab, wo ich auch die ersten Semester verbrachte. Nach einem weiteren Studium von 5 Semestern in Würzburg, München und Erlangen bestand ich im Frühjahr 1907 die medizinische Prüfung. Darnach genügte ich meiner Militärpflicht als Einjährig-Freiwilliger im kgl. bayer. 19. Inf.-Regiment. Von Oktober 1907 bis September 1909 war ich am städtischen Krankenhause Potsdam als Medizinalpraktikant bezw. Assistenzarzt tätig. Seit 1. Oktober 1909 diene ich als Einjährig-Freiwilliger Arzt im 10. bayer. Feld-Artillerie-Regiment.